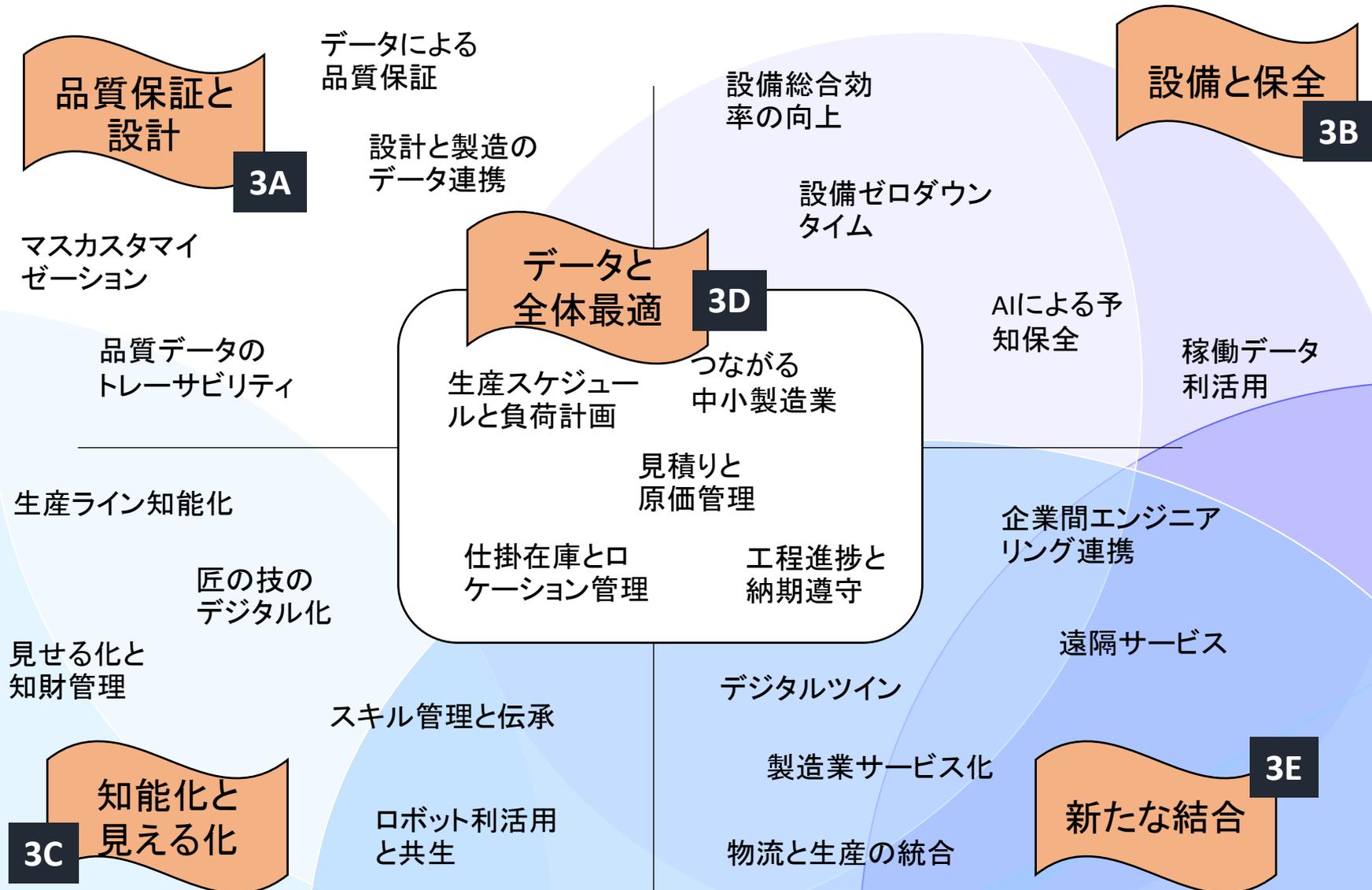


IVIによる業務シナリオ最新情報

5つのセグメントにおける
問題発見 問題共有
そして課題設定を一挙公開！

一般社団法人インダストリアル・バリューチェーン・イニシアティブ

■ 業務シナリオ・セグメント(キーワード)



IVIによる業務シナリオ最前線

◆セグメントA 品質保証と設計

西村栄昭 (ブラザー工業)

◆セグメントB 設備と保全

松岡康男 (東芝メモリ)

◆セグメントC 知能化と見える化

関行秀 (日本電気)

◆セグメントD データと全体最適

上岡洋介 (CKD)

◆セグメントE 新たな結合

大島啓輔 (小島プレス工業)

IVIによる業務シナリオ最前線

◆セグメントA 品質保証と設計

西村栄昭 (ブラザー工業)

◆セグメントB 設備と保全

松岡康男 (東芝メモリ)

◆セグメントC 知能化と見える化

関行秀 (日本電気)

◆セグメントD データと全体最適

上岡洋介 (CKD)

◆セグメントE 新たな結合

大島啓輔 (小島プレス工業)

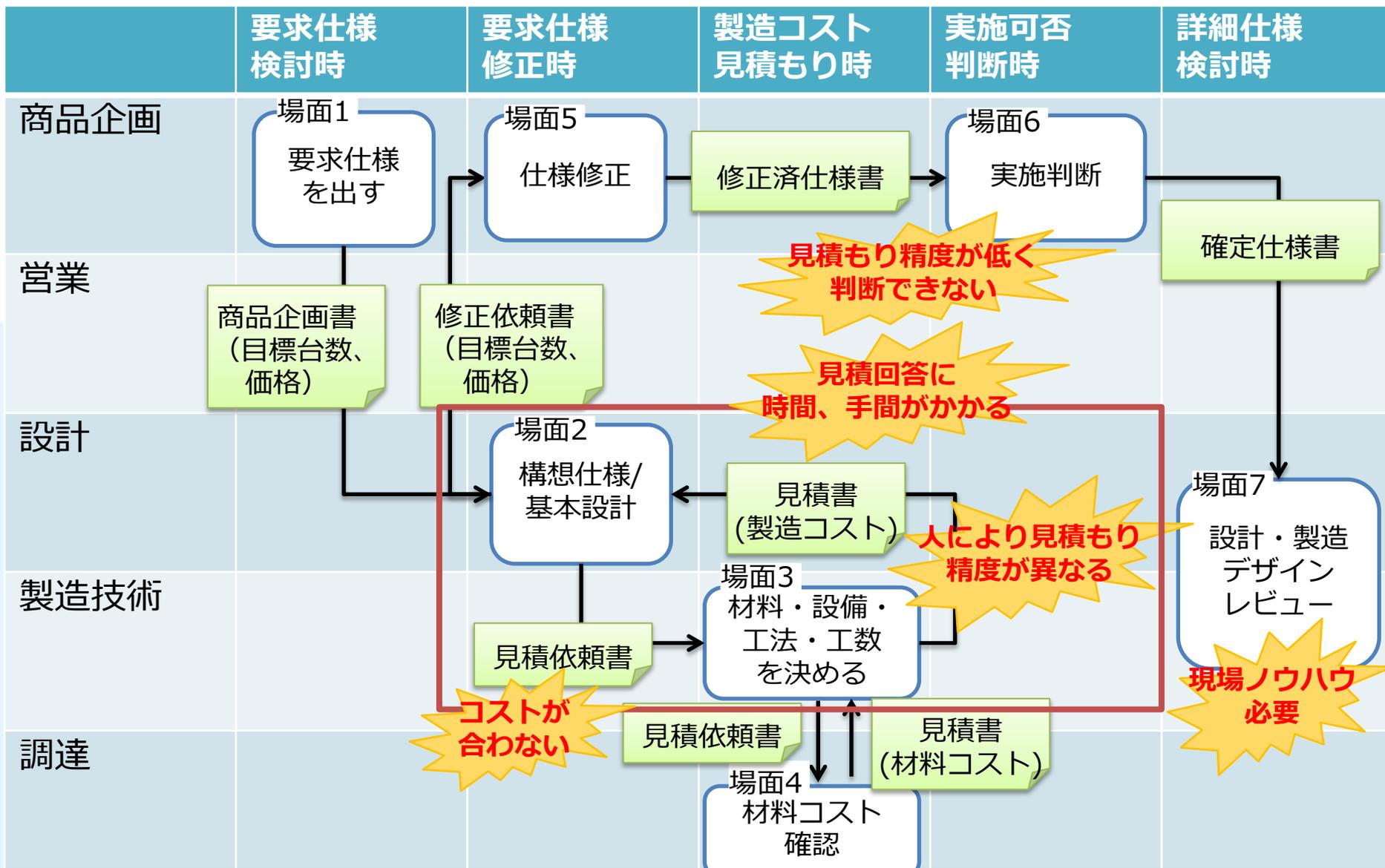
品質保証と設計



問題発見: 新商品(少量多品種) 製造コストの早期算出

3A02
CPS実現に向けた設計部門と
製造部門のデータ連携

3A02



■ (問題発見)

BOPを使った製品設計情報と生産技術情報のクラウド連携

- 様々なユーザの要望に応えるために多品種生産がMust
→ 多品種の業務対応をしなければならないため工数不足
- 様々なユーザの要望に応えるために機能が増えて構成が複雑化
→ 製品設計と生産技術の間で問題の切り分けに時間がかかる
- 開発サイクルが早い
→ 設計業務に時間を割くため、ノウハウや設計思想の伝承及びドキュメント作りができていない

(問題発見)

目視検査における困りごととチャート

データの共有：フィードバックに時間がかかる

データ集計に時間が掛かるから直ぐにフィードバックできない

- ・複数人で検査を行う場合、データの集計・共有が遅れると不良の流出につながる
- ・目視検査の結果が生産ラインの製造条件にリアルタイムでフィードバックできていない
- ・目視検査の結果と製造条件とヒモ付けして、最適な製造条件で生産したい
- ・不良データ集計に時間と手間がかかり、その情報を上手にフィードバックできていない

データフォーマットが統一されていないから共有ができない

- ・検査ログのフォーマットがバラバラ
- ・目視検査で不良とした場所を後で確認することがとても大変。現物と現象のひも付け

不良流出：対策に時間がかかる

検査が目視だから検査結果にバラツキがある

- ・全数目視検査しているが抜けモレが発生して後で選別作業が発生する
- ・仕様間違いの生産品の市場流出(目視検査の見逃し→再検査)
- ・チップ実装工程で画像検査装置を使用しているが、目視検査(ダブルチェック)をせざるを得ない。
- ・目視検査となるので人海戦術で対応している
- ・目視検査の見逃しが"0"にできない。次工程に流出している。
- ・検査結果が人によってバラツキがある。・検査結果が作業者のスキルに左右される
- ・目視検査員の判断による部分が多く、より厳しい目で検査しているため直行率が悪い

対策がリアルタイムでないからその間に不良が作り込まれてしまう

- ・データに集計に時間がかかると、その間に生産が進み不良が量産されてしまう
- ・目視検査工程で不良が発生してもラインを止めることなく生産を続けるため、同様の不良品が連続して発生する

データ量が膨大なので分析しきれない

- ・予期しない不良をデータ化して既知の不良にして対策を講じる

データの集計：集計に時間がかかる

検査結果記入が紙だから集計に時間がかかる

- ・紙データが主のため集計に時間がかかる
- ・検査結果情報が紙ベースのためフィードバックできない
- ・目視検査にてNGとなった製品の原因の調査が直ぐに行われたい

検査結果記入が紙だから後からまとめて電子化している

- ・目視検査の結果が月単位で集計されていて対策が後手にまわっている
- ・紙による検査データを後からまとめて電子化している
- ・検査不良結果のデータ集計方法が、手書き→パソコン入力となり手間がかかる
- ・検査結果を紙に記載しており、デジタル化するのに時間が掛かる

検査結果情報が紙だから記入漏れや誤記が発生する

- ・検査結果をデジタル化する際にミスが発生する
- ・検査結果情報が紙ベースのため記入漏れや誤記が発生する

検査項目：不良データが活用できていない

検査結果がデータ化されていないから活用できていない

- ・目視検査の検査結果がデータ化されていない
- ・工程内検査に頼っている為データの記載を細かくしすぎると生産性が低下する

検査結果が分析されず流出防止対策のみになっている

- ・検査結果が流出防止対策のみになっている
- ・目視検査にて複数の検査ポイントをチェックしているが最終結果は製品としてのOK・NGしか履歴を書き残していない

画像検査技術：画像検査の投資対効果が合わない

設定が複雑だから稼動に時間がかかる

- ・画像検査はパラメーター設定に時間がかかる

検査結果がデータ化されていないから活用できていない

- ・画像検査は製品の汚れなどに弱く検査制度が上がらない為ダブルチェックを行っている

(問題発見)

3A05品質データのトレーサビリティ 困り事チャート

Q 品質

初品と終品しか検査できない

機械振動と板厚の相関を調べたい

圧延材の板厚を管理したい

全数検査したい

加工精度をもっとよくしたい

厚さにばらつきが出る様々な原因を見つけたい

サプライヤーの品質データがない

D データ

センサーが多くてデータ量が膨大

データの見える化(分析)したい

データをマトメテ上げたい

C コスト

IoTしたいがコストが高い

トレサビの費用対効果が出ない

スモールスタートしたい

サーバーが高価

ベストマッチングでコスト低減したい

少量多品種生産に対応したい

PLCがネットワーク対応していない

S セキュリティ

データの流出が怖い

漠然とした不安が有る

機密情報を扱っている

ウイルス侵入が心配

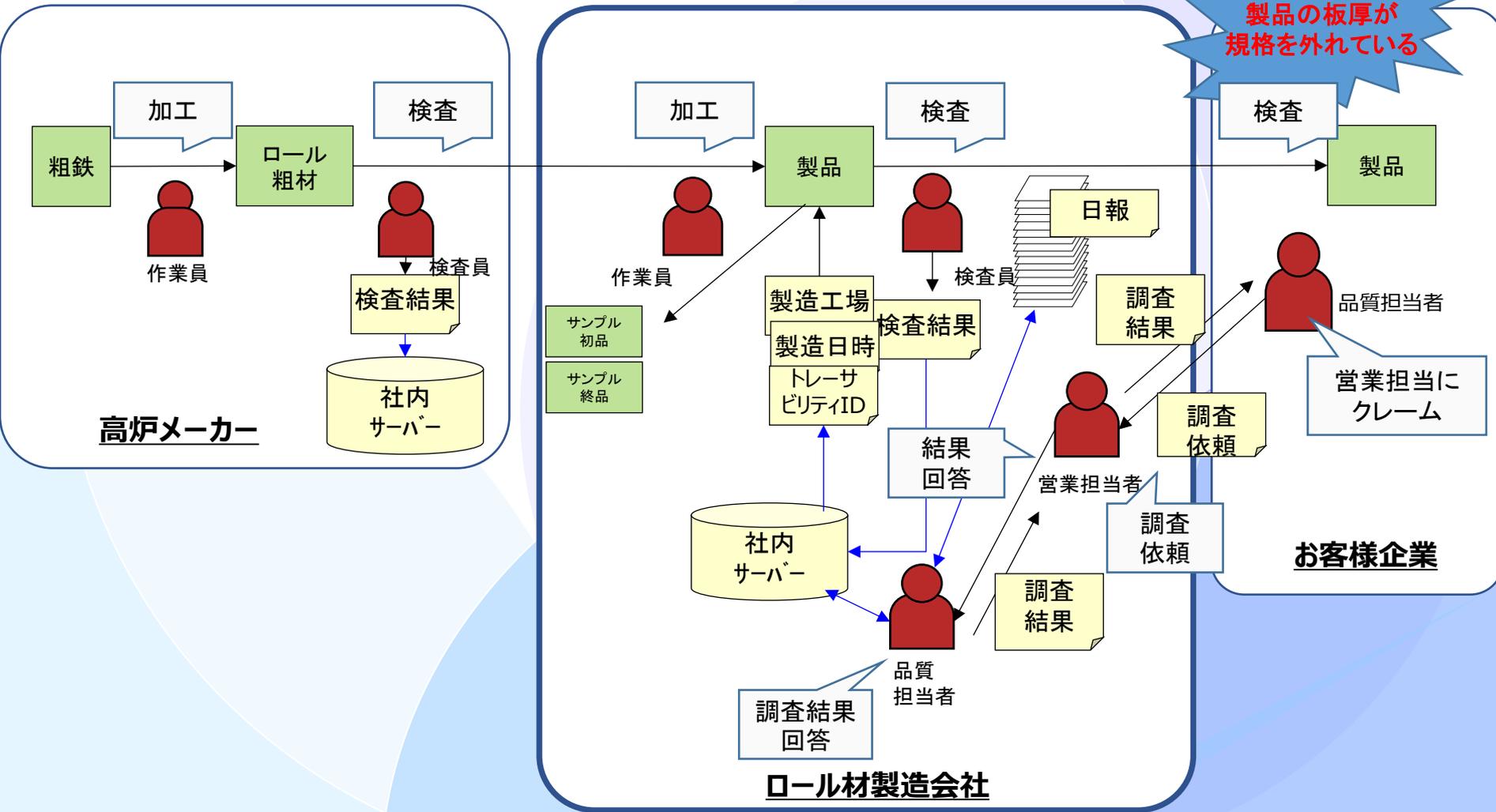
専用LANが無い

検査データが紙である

納品した製品の不具合発生: AS-IS

シナリオ 1... 製品の板厚規格外れのクレームあり。製造工程での検査記録を確認し、製品その物と製造時の問題がないことを証明したいが、

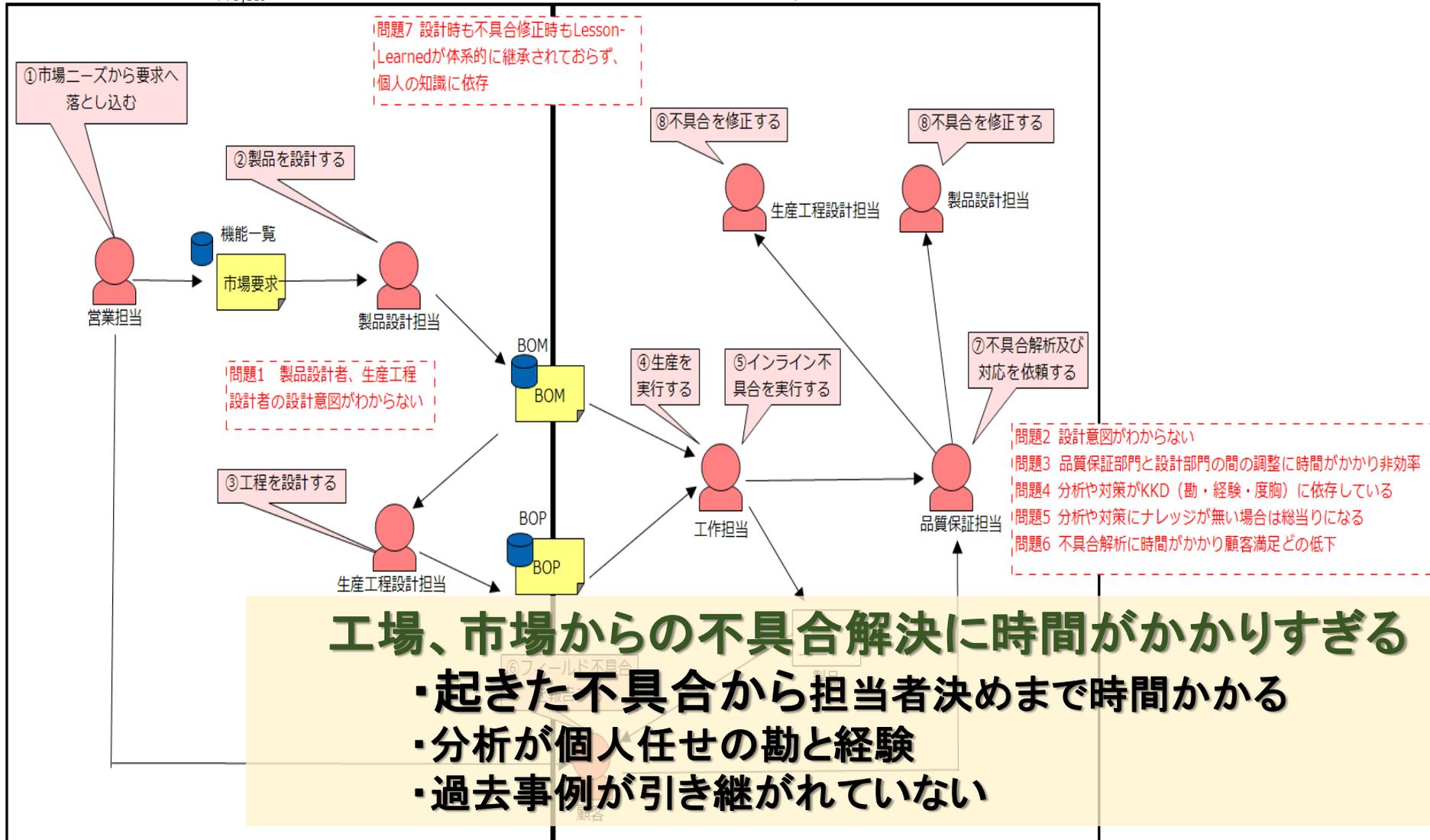
実際にはお客様の測定にミスがあったが、...



これまでのやりとり(As-Is)

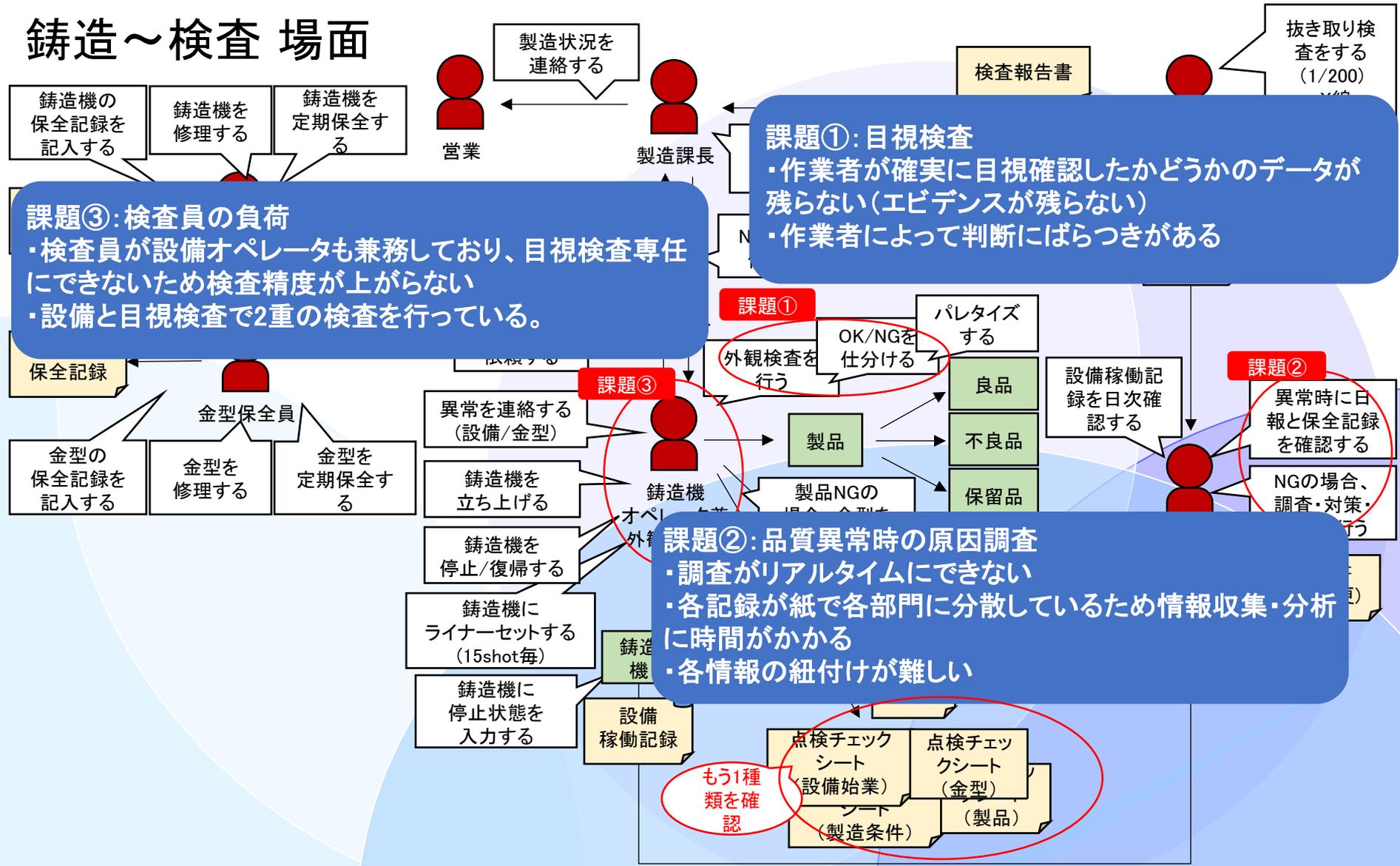
製品立上げ時
Project

量産時
Operation

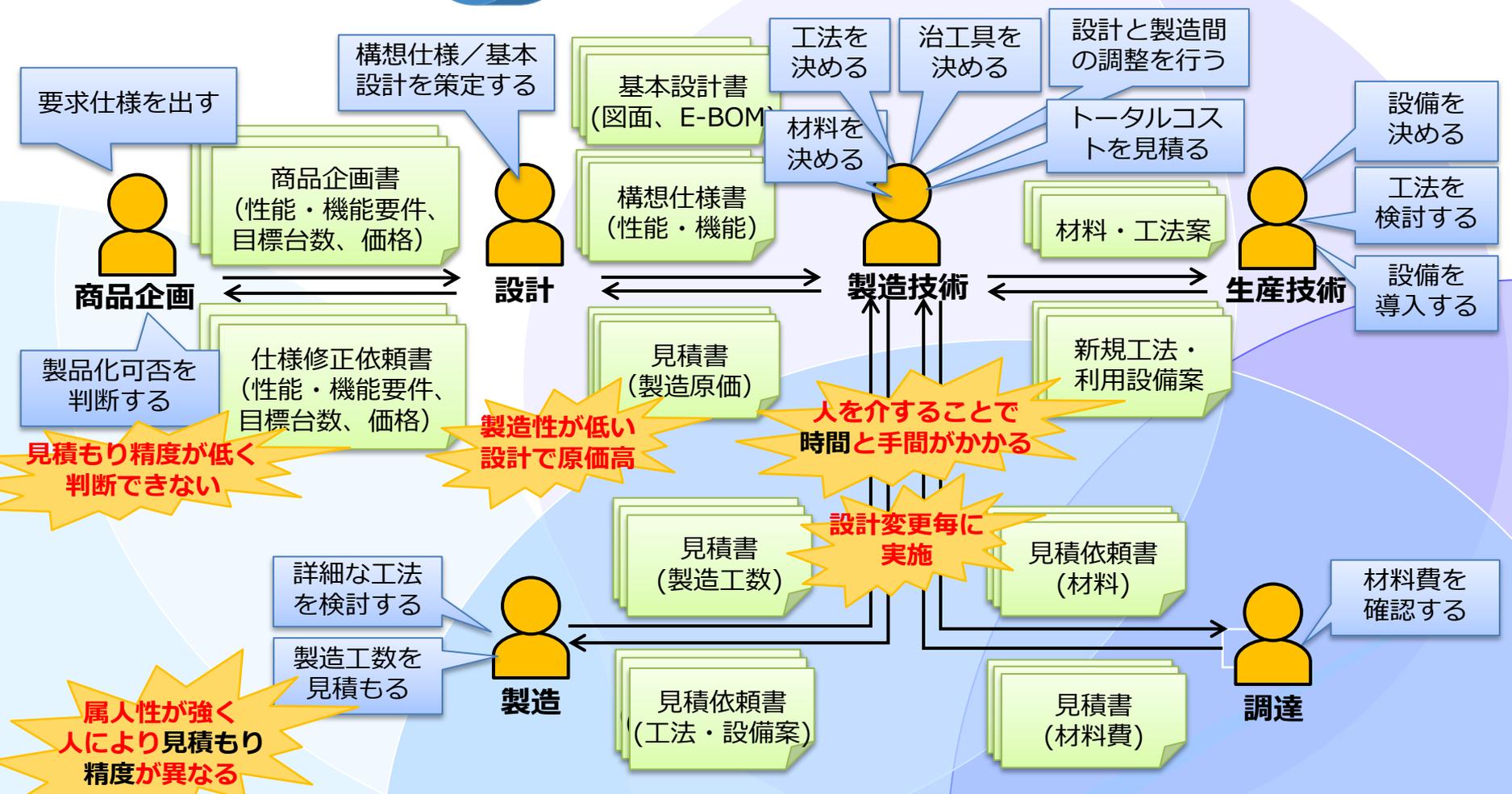


(問題記述: AS-IS)

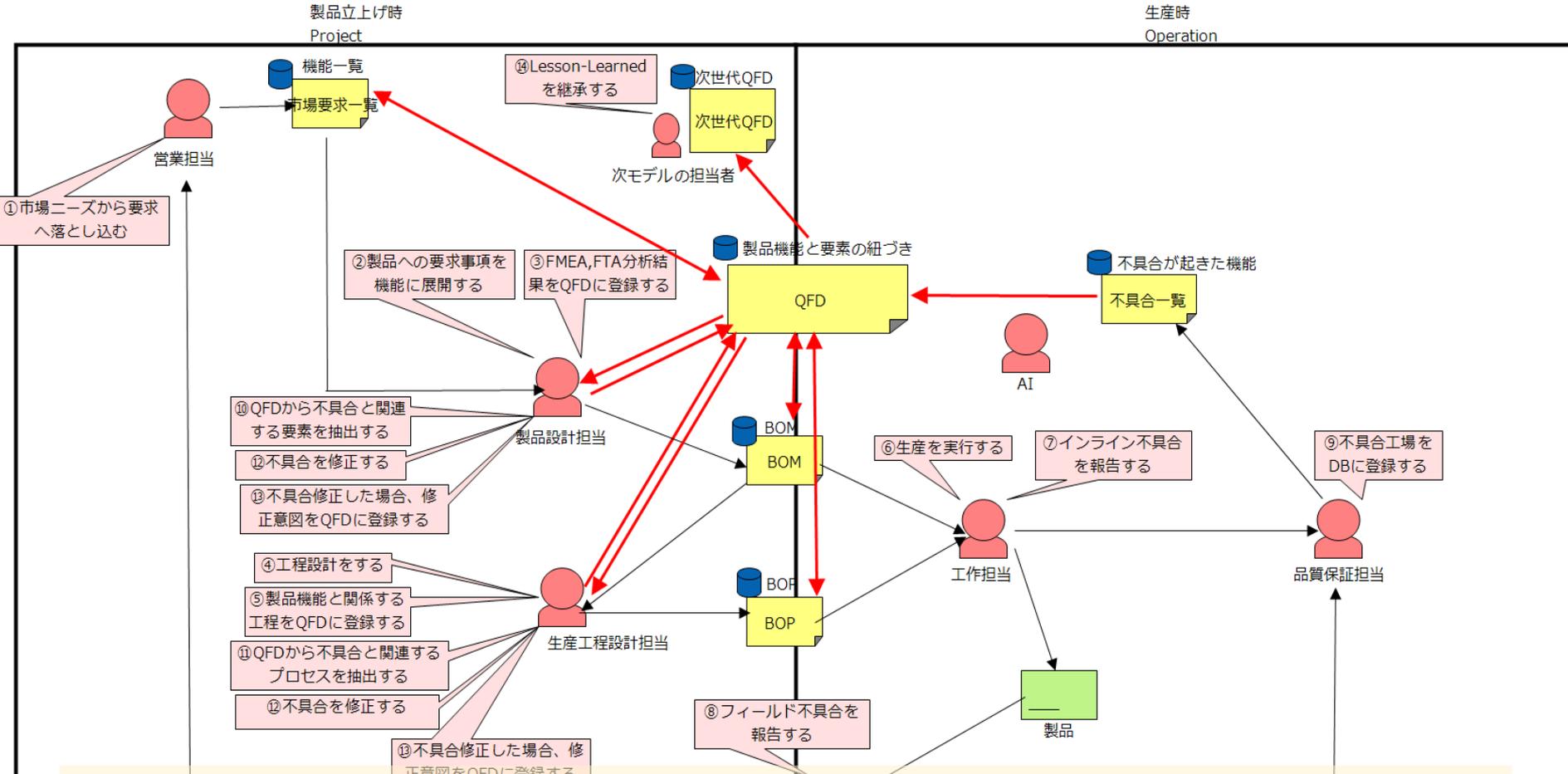
鑄造～検査 場面



AS-IS: 製造技術の負荷増大



あるべき姿 (To-Be)



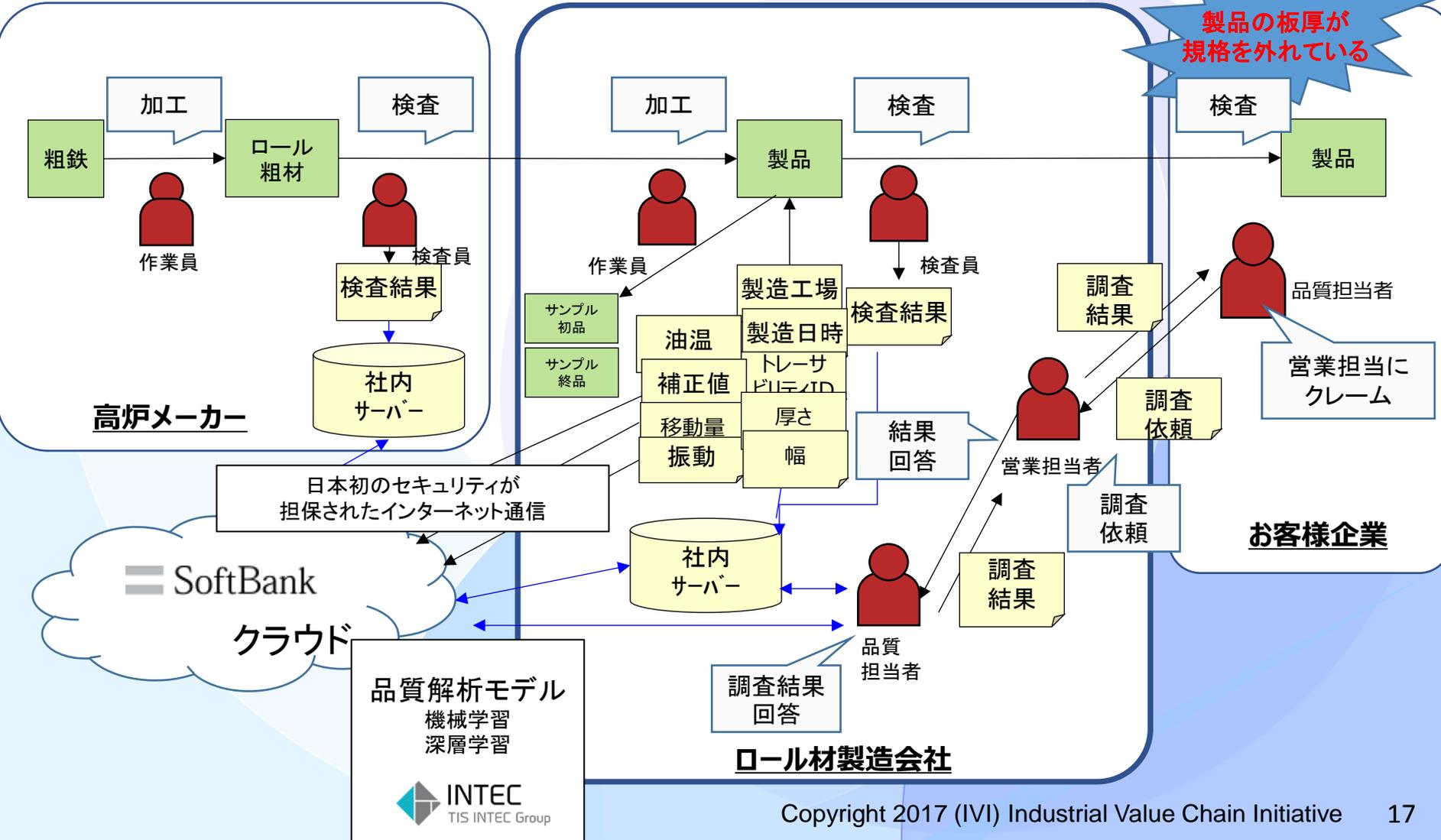
不具合現象—機能—部品—プロセスを紐づけることによりスピーディに

- ・不具合から担当部門担当者を即検索
- ・現象から関連部品、関連プロセスを即検索
- ・次世代モデルへナレッジを継承

納品した製品の不具合発生: TO-BE

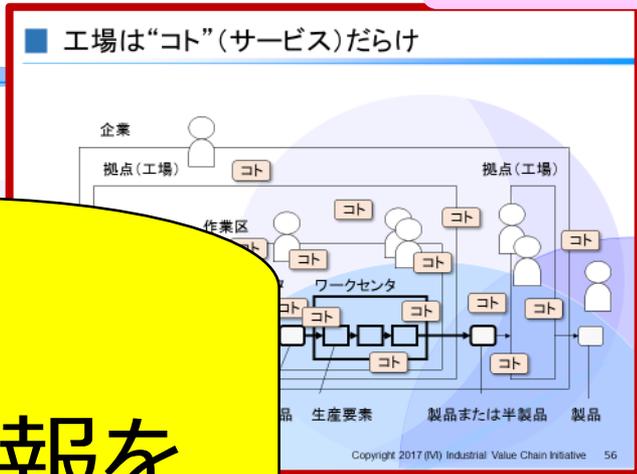
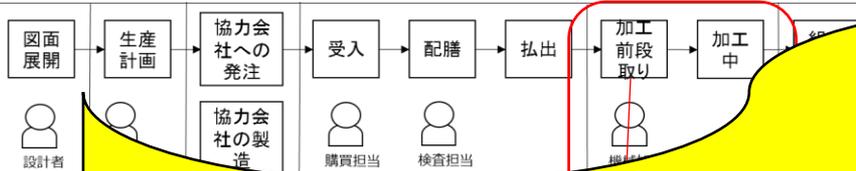
シナリオ 1... 製品の板厚規格外れのクレームあり。製造工程での検査記録を確認し、製品その物と製造時の問題がないことを証明したいが、

実際にはお客様の測定にミスがあったが、



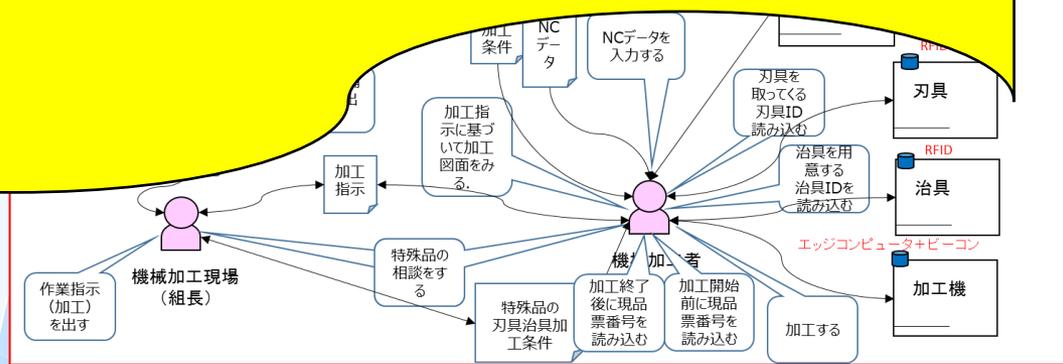
(課題設定: TO-BE)

機械加工現場のいつ・どこチャート



IoTでコト情報とモノ情報をつなぎデジタル化！
 モノコトデータで品質・生産性を改善！

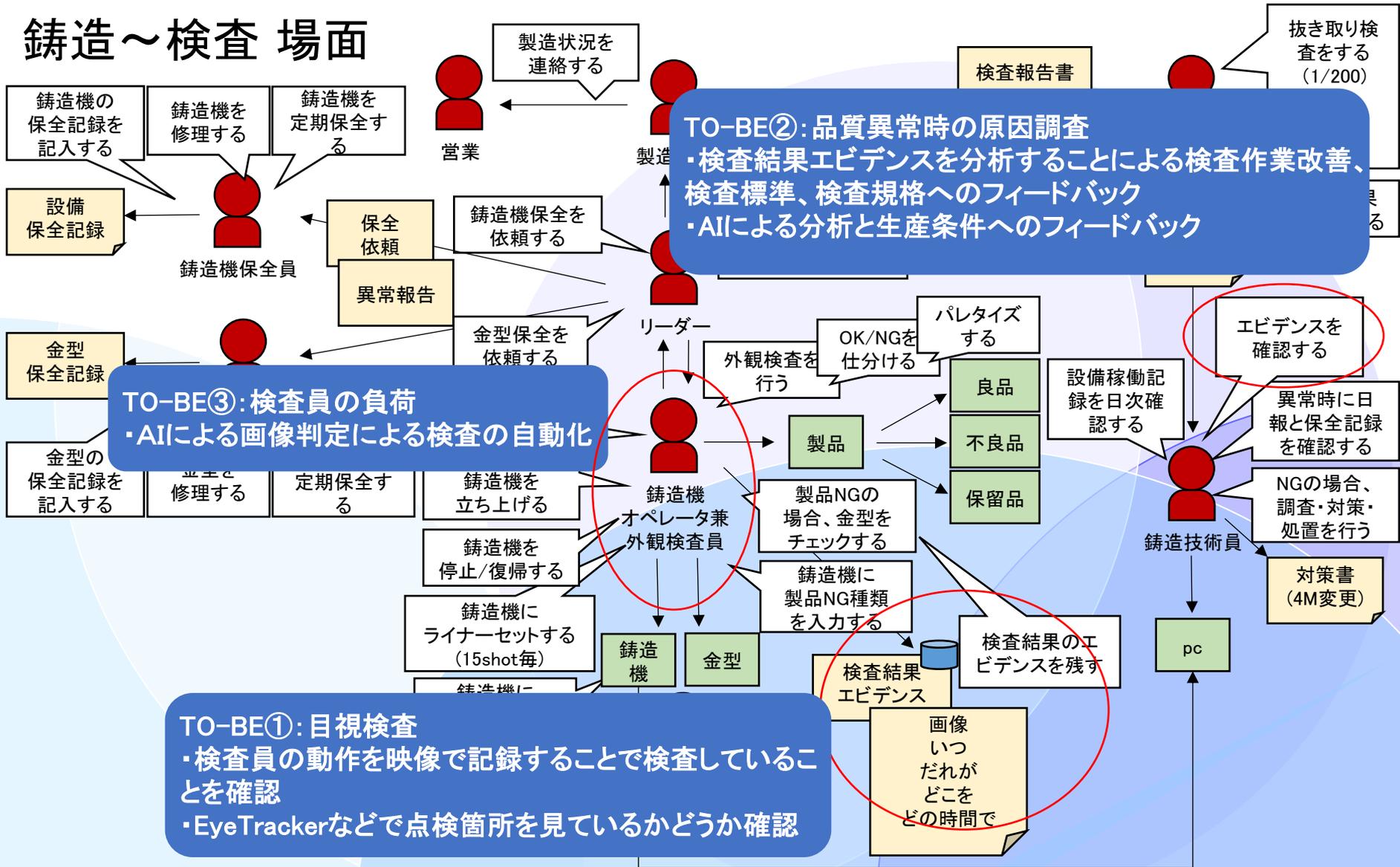
業務



岡理事長資料

(課題設定: TO-BE)

鑄造～検査 場面



■ 実証実験のイメージ

- 設備のコト情報を収集するエッジコンピュータを設置する
- 設備IDを設定する
- 着完工イベントの入力と同時にモノID, 設備IDをデータベース登録する(モノ情報デジタル化)
- 設備IDと紐づいた設備のコト情報をモノ情報と同じデータベースに登録する(コト情報デジタル化)
- デジタル化されたモノコト情報(モノコトデータ)を使って可視化する

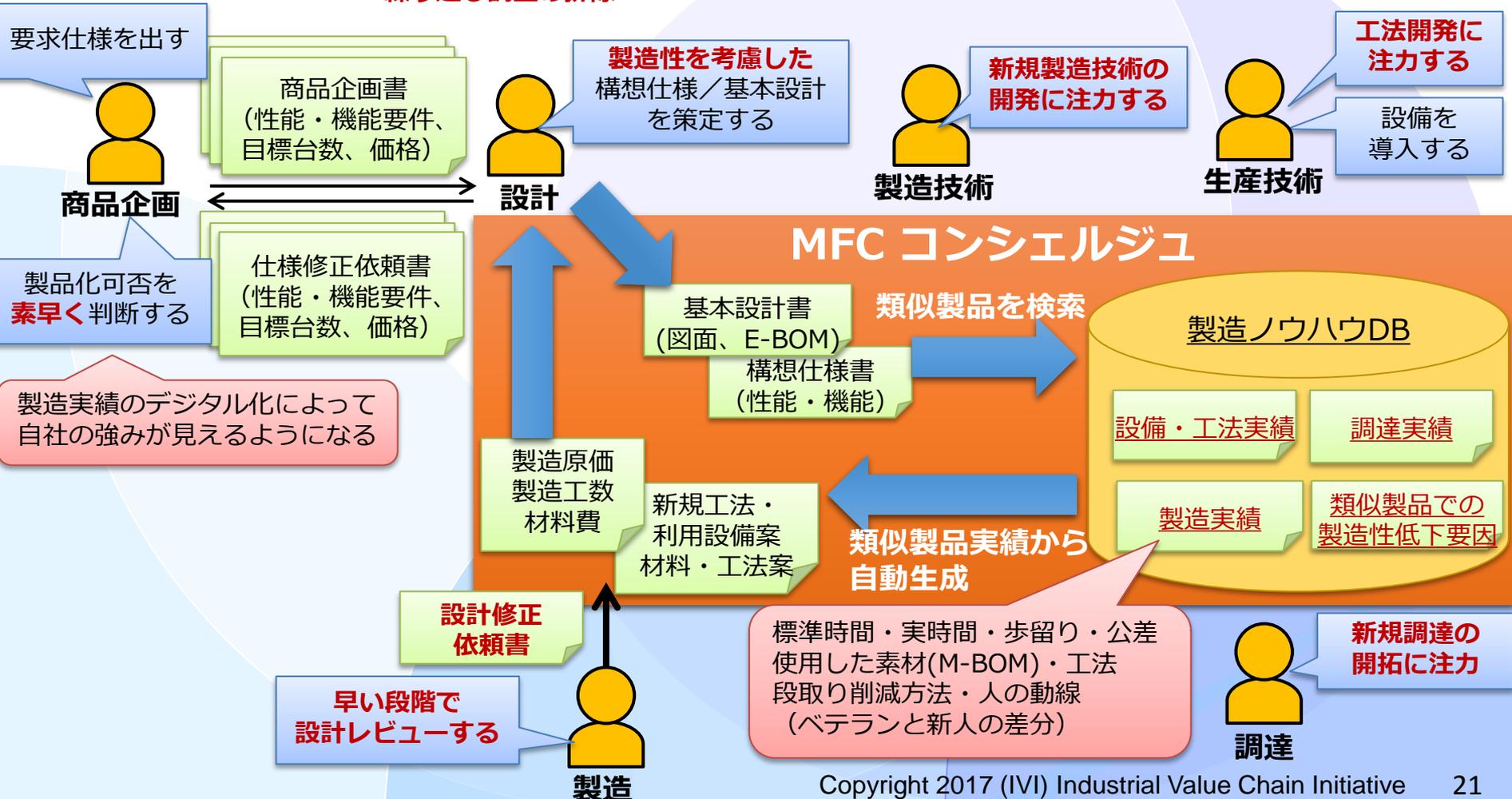
実証実験イメージ

3A02
CPS実現に向けた設計部門と
製造部門のデータ連携

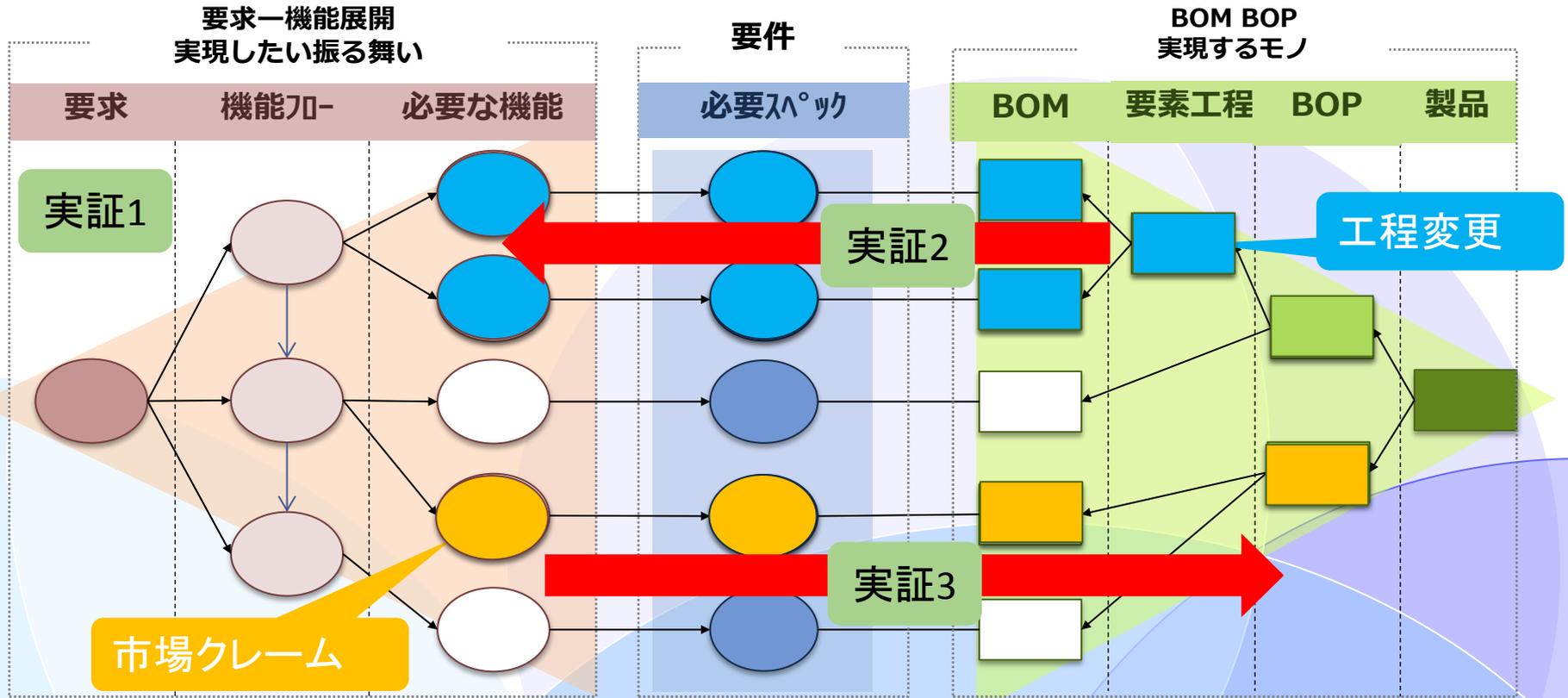
3A02



繰り返し調整の排除



実証実験のイメージ



実証1 各機能が達成できるように部品、アセンブリ工程が設計される。機能に対してBOM構成(部品)、BOP(要素工程)は関連付けることができる。

実証2 組立工程や部品で変更があった場合、どんな機能に影響するか？

実証3 市場クレーム(機能不良)があった場合、どの部品・工程の問題なのか？

実証実験計画

検査工程のエビデンスを残す実証実験については、下記の3社で異なる3方式の実証実験を検討。

社名	矢崎総業	伊豆技研工業	アーレスティ
概要	検査工程にある既存の仕組み(検査時にスイッチを押す)からエビデンスを残す仕組みの導入	音声により検査業務指示・実績登録できる仕組みの導入	視線計測(アイトラッキング)により目視検査のエビデンスを残すことができる仕組みの導入
ポイント	<p>既存の仕組み活用</p> <p>何の検査業務を行うかを確認するスイッチを押す作業を検査業務の着手・完了としてデータを取得し、エビデンスとして残す</p>	<p>音声認識技術活用</p> <p>エビデンスは音声からデータ化(例 Yes、No、100V、3A)する 工場内の騒音下でも利用することを想定</p>	<p>視線計測(アイトラッキング)技術活用</p> <p>検査対象のどこを(場所)、どれだけ(時間)見ているかを動画+トラッキングデータとしてエビデンスを残す</p>

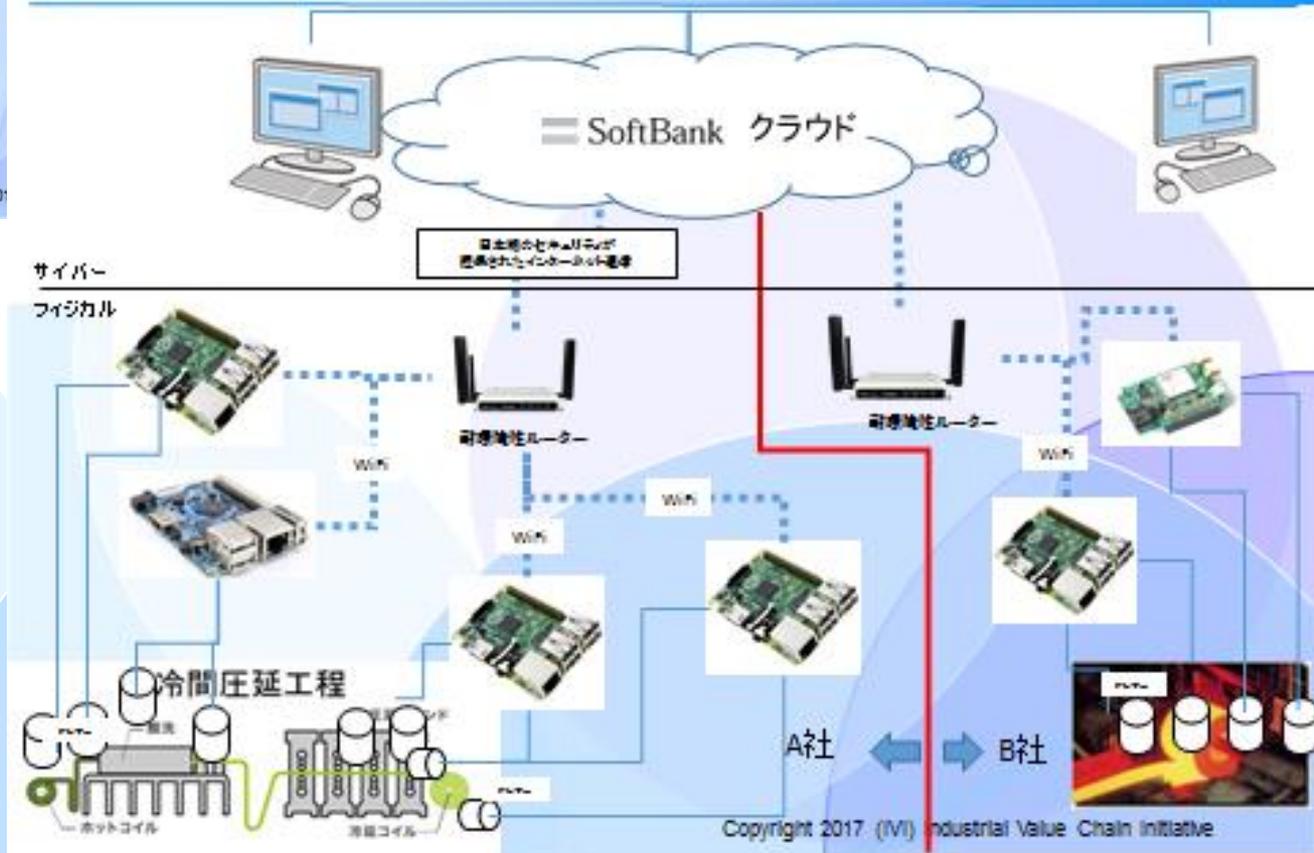
実証実験計画 実施予定工場

- 実施場所 株式会社 特殊金属エクセル
埼玉事業所・R&Dセンター
- 事業内容 電子機器をメインに自動車・精密機器
部品向け精密金属材料の開発・製造・販売
- 実施工程 (機密情報に付き非公開)



Copyright 2017

実証実験計画 システム構成(案)



■ 最後に、、、。

まだまだ、参加企業様を募集しております。
同じ課題をお持ちの製造業の方、是非お声かけください。